

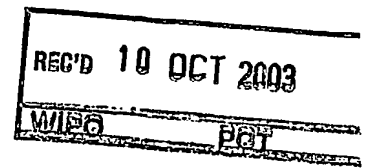
10/522613

Rec'd PCT/PTO 31 JAN 2005

PCT/JP03/09772

22.08.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 8月 7日

出願番号
Application Number: 特願2002-230359
[ST. 10/C]: [JP2002-230359]

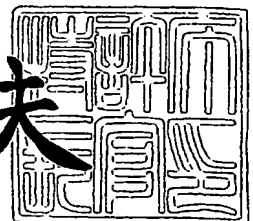
出願人
Applicant(s): 日本電池株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3078392

【書類名】 特許願

【整理番号】 12057

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 16/02

【発明者】

 【住所又は居所】 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 日
 本電池株式会社内

 【氏名】 大前 孝夫

【発明者】

 【住所又は居所】 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 日
 本電池株式会社内

 【氏名】 沢井 研

【特許出願人】

 【識別番号】 000004282

 【住所又は居所】 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地

 【氏名又は名称】 日本電池株式会社

 【代表者】 村上 晨一郎

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 046798

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動体装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バイワイヤ式制御手段と、発電機と、主蓄電池と、予備電源用熱電池と

前記発電機および／または主蓄電池の電圧を検出してスイッチ動作をする電圧検出手段と、

前記電圧検出手段のスイッチ動作により前記発電機および／または主蓄電池からの電源供給を受けて前記予備電源用熱電池に定電流を供給する定電流回路と、

前記発電機および／または主蓄電池からの電源供給遮断時に前記定電流回路にバックアップ電源を供給するエネルギー貯蔵手段と、

を備えたことを特徴とする移動体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくともハンドル、ブレーキ、アクセル、シフト等の操作により、電気信号を介してそれぞれステアリング部、タイヤ部、エンジン部、変速機部等の被操作部が動作する自動車、トラック等の車両を始め、二輪車、船舶、航空機、列車等の移動体装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

各種移動体のうち車両を例にとると、従来の自動車やトラックでは、運転者が行うハンドル操作、ブレーキ操作、アクセル操作は、それぞれ機械的に車両のステアリング部、タイヤ部、エンジン部に伝えられる。例えば、運転者がハンドルを回転させると、回転力が機械的にステアリング部（前輪）に伝えられて左右に方向を変える。また、ブレーキペダルを踏むと、その圧力が油圧等によりタイヤ部（前後輪）の制動装置を動かして車両を停止させる。さらにアクセルを踏むとその踏み込み量に応じてエンジン部（エンジン）の回転数が増減する。このため、車両には機械的な伝達部品が必要であり、また操作力を増大させるためのパワ

ーアシスト装置なども場合によっては必要であった。

【0003】

このような機械的な伝達部品は、通常その重量が重く、体積も大きいために車両の大型化や車両重量の増加につながることが多い。このために近年では、バイワイヤシステムと称される方式を備えた車両が提案されている。

【0004】

バイワイヤシステムとは、運転者が行うハンドル操作、ブレーキ操作、アクセル操作の操作量や操作力を一旦電気信号に変換し、それぞれの操作部に対応するステアリング部、タイヤ部、エンジン部に電気信号を伝え、それらの被操作部に備えられた駆動装置や制動装置等が、前述の電気信号に従って所定量の動作を実施することにより、ステアリング部ではタイヤが左右に方向転換し、タイヤ部ではブレーキがかかり、エンジン部ではエンジンの回転数が増減するシステムのことをいう。

【0005】

このバイワイヤシステムによって、前述の機械的な伝達部品をなくすことが可能になり、車両の軽量化や小型化、あるいは機械的な伝達部品が削除された空間に別の電装品を搭載することによる高機能化の達成が可能になる。さらにバイワイヤシステムは電気制御であるために、従来の機械的な伝達部品では車両の点検時に調製していたブレーキの利き具合などの車両特性を、運転者の好みや路面状況に応じて設定変更することも可能になる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このバイワイヤシステムを搭載した車両においては、何らかの異状によって電気系統のトラブルが発生し、バイワイヤシステムに電力が供給されなくなると、被操作部であるステアリング部、タイヤ部、エンジン部に電気信号が印加されなくなり、制御不能になる事態が想定される。この電気系統のトラブルとしては、車載型発電機であるオルタネータの故障及び通常の車両に搭載される蓄電池が突然に放電不能になることが考えられる。

【0007】

この問題を解決するため、車載発電機、蓄電池以外の第3の電源によるバックアップが各種提案されている。その例として特開2001-114039号公報があり、これは特にバイワイヤシステムによるブレーキ系統の電源制御装置に関するものである。ここに提案された装置は、複数の電源からの電力の供給を制御し、一方の電源電圧が不足した場合に、他方の電源から電力の供給を行わせるものである。この例ではその電源として、オルタネータと主蓄電池と補助蓄電池とが用いられ、オルタネータと主蓄電池とを備えた主電源装置に何らかの異状を検知した場合、補助蓄電池から電力の供給が可能となるシステムであると同時に、非常用電源である補助蓄電池をいかなるときにでも放電が可能なレベルに充電しておくシステムが紹介されている。

【0008】

しかし、バイワイヤシステムを備えた車両における補助蓄電池は、オルタネータや主蓄電池が正常に使用可能な場合には、本来不必要なものである。このような補助蓄電池を常に使用可能な状態にするための充電は、車両にとっては無駄な電力の消費であり結果的に車両の燃費悪化につながってしまう。

【0009】

また、車両寿命に比べて車両に搭載された蓄電池の寿命は短いため、一般には車両使用中に補助蓄電池の交換が必要になることも容易に想定され、通常使用しない補助蓄電池の交換のための手間とコストはユーザーにとって受け入れ難い不満と感じられることがある。

【0010】

このため、上記補助蓄電池に替えて熱電池を搭載するシステムが提案されている。熱電池の例を図6に示す。正極94、電解質95、負極96および発熱剤93が1セルに相当し、所定電圧を得るためにこれらを積層したものが一般に使用される。セル群は金属容器98内に断熱材97、点火玉91とともに挿入保持されて封口される。金属容器98の外部に導出された点火玉91の点火用端子90に通電すると点火玉91が発火し、発熱剤93が燃焼を開始し熱電池内部の温度が上昇する。この熱で電解質95が熔融して出力端子89から電力を取り出すことが可能になる。

【0011】

熱電池は「室温では非伝導性の固体である無機塩電解質」と「電解質を溶融するのに十分な熱エネルギーを供給する量の発火材料」を必須構成材料として用いたりザーブ電池(長期間貯蔵でき、必要なときにすぐに使用できる電池)であり、その体積エネルギー密度が比較的高いため、所要電力に対して比較的小型にできる。この熱電池は、外部エネルギー源からエネルギーを内蔵の点火玉91へ加えることによって点火玉91を点火し、それを点火源として電解質95を兼ねる発熱剤93を溶融させて導電性を生じさせる。熱電池の点火は、通常点火玉91に通電することで行っている。こうして電池は、短時間に高い起電力を供給できるように活性化される。不活性な状態では、熱電池の貯蔵寿命は10年以上である。この熱電池の活性な状態の放電容量は、おもに熱電池の化学反応や構造に依存し、使用時の様々な要求条件によって決められる。熱電池は一度活性状態になると放電可能な状態になるが、熱電池内部の発熱剤のすべてが発熱反応を終了すると溶融していた電解質95(発熱剤93)が固化し作動停止状態、すなわち放電できない状態となる。

【0012】

熱電池の活物質として、負極にカルシウムを、正極にクロム酸カルシウムを用いた系がよく知られているが、さらに高容量、高出力用として負極にリチウムやリチウム合金を、正極に硫化物や酸化物を用いた熱電池も開発されている。リチウム合金として、リチウムとホウ素、アルミニウム、ケイ素、ガリウム、ゲルマニウム等との合金としたものが使用可能である。

【0013】

正極には鉄や、ニッケル、クロム、コバルト、銅、タングステン、モリブデン等の硫化物や酸化物がよく使用され、これらは高い起電力とエネルギー密度を有している。また、これらの金属を複合化合物としたり、一部にリチウムイオンをドーブしたりすることにより、熱安定性や放電特性を改善したものを使用する場合もある。

【0014】

電解質としてはLiCl-59モル%、KCl-41モル%の共晶塩が一般に

用いられているが、 KBr-LiBr-LiCl 系、 LiBr-KBr-LiF 系、 LiBr-LiCl-LiF 系等の、イオン電導度の高いその他の熔融塩も使用可能であり、カオリンや酸化マグネシウム、酸化ホウ素、酸化ジルコニウム等の絶縁体粉末を混合して流動性をなくした状態で使用されることもある。電解質は、熱電池作動時のイオンの伝導体であると同時に、正極と負極のセパレータとしても作用する。

【0015】

発熱剤としては一般に、鉄粉と過塩素酸カリウムの混合物を成形したものが素電池と交互に積層して用いられている。発熱剤は電池活性化時に点火されることにより、酸化還元反応を起こして発熱し、電池内をその作動温度まで加熱する。この発熱剤は鉄が発熱反応に必要な量よりも過剰に含まれており、発熱反応後も導電性が高く、隣接する素電池間の接続体としても作用する。

【0016】

なお前述のように熱電池は、使用時に発熱剤に点火して燃焼させることにより各素電池を作動温度まで加熱して活性化するものであるが、発熱剤への点火手段としては前述の通電以外にも引っ張りや衝撃印加によるものもある。

【0017】

このように補助電池として熱電池を使用することによって、補助電池への充電が不要になるという利点と、熱電池は使用されない限り車両寿命と同程度の保存寿命を有するという利点とから、バイワイヤシステム用の補助電池として好適な電池であるが、前述の通り熱電池を放電可能な状態にするためには、点火玉に確実に点火をする必要がある。

【0018】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、バイワイヤシステムを備えた車両の車両システムにおいて、万一の電気システムのトラブルにおいても確実に補助電池である熱電池の点火玉に点火でき、車両の安全を確保することのできる車両システムを提供するものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためになした発明は、バイワイヤ式制御手段と、発電機と、主蓄電池と、予備電源用熱電池と前記発電機および／または主蓄電池の電圧を検出してスイッチ動作をする電圧検出手段と、前記電圧検出手段のスイッチ動作により前記発電機および／または主蓄電池からの電源供給を受けて前記予備電源用熱電池に定電流を供給する定電流回路と、前記発電機および／または主蓄電池からの電源供給遮断時に前記定電流回路にバックアップ電源を供給するエネルギー貯蔵手段と、を備えたことを特徴とする移動体装置である。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。図1は本発明による熱電池点火玉点火装置の回路の一例を示す図である。この回路は、直列接続された主蓄電池1とイグニションスイッチ2とに、並列接続されたバックアップコンデンサ3を備えるものである。バックアップコンデンサ3はイグニションスイッチ2を動作する（接点を閉じる）ことによって、主蓄電池1により充電される。

【0021】

この主蓄電池1、イグニションスイッチ2、バックアップコンデンサ3を備えた電源部に定電流回路Aが接続され、定電流回路Aで発生した所定の定電流が予備電源用熱電池の点火玉5aを点火する熱電池点火玉点火部5に流れる。なお、4は図示しない発電機および／または主蓄電池1の電圧を検出して熱電池点火玉点火部5の通電を制御する電圧検出スイッチである。

【0022】

次に定電流回路Aの説明をする。定電流回路Aには熱電池点火玉点火部5に流れる電流の大きさを制御するためのトランジスタ6、7と、電流検出抵抗8と、トランジスタ6に通電能力を与えるバイアス抵抗9で構成され、抵抗8、9、トランジスタ6、7は熱電池点火玉点火部5が確実に起動できる定電流を流せるように設定される。

【0023】

前述の通り、イグニッションスイッチ2をオンにし、スイッチの接点を閉じると主蓄電池1がバックアップコンデンサ3を充電する。このバックアップコンデ

ンサ3は、図示しない車載発電機であるオルタネータと主蓄電池との両方の故障や破損、発電機ケーブルと主蓄電池ケーブルの外れや断線等による所定電力供給不能状態でも、定電流回路Aが確実に熱電池点火玉点火部5に電流を流すことができるようにするための非常用の熱電池点火玉点火用電源である。なお、図1では図示しないが、バックアップコンデンサ3に図示しないダイオードを直列接続しておく、と、主蓄電池1が電圧変動を生じたときのバックアップコンデンサ3の放電を防止することができ好適である。

【0024】

車両の走行中（センサ等のタイヤの回転検出手段等により検出）に前述の所定電力供給不能状態が発生する、即ち、バイワイヤ式制御手段を備えた移動体（ここでは車両）のバイワイヤ式制御手段を動作させるに足りる電力が供給することができなくなると、電圧検出スイッチ4がオンになり熱電池点火玉点火部5と主蓄電池1とバックアップコンデンサ3とを備えた電源部とが閉回路を構成し、熱電池点火玉点火部5に電流が流れ、熱電池点火玉点が点火される。

【0025】

次に定電流回路Aについて説明する。定電流回路Aの電流検出抵抗8には熱電池点火玉点火部5に流れる電流とトランジスタ7のベース駆動電流との加算電流が流れる。しかし、トランジスタ6の電流増幅率が十分に高ければ熱電池点火玉点火部5に流れる電流と電流検出抵抗8に流れる電流はほぼ同じになる。このため、電流検出抵抗8の両端の電圧は、この定電流回路Aに直列接続された熱電池点火玉点火部5に流れる電流に比例したものになる。電流検出抵抗8の両端の電圧がトランジスタ7を能動状態にすると、トランジスタ6がバイアス抵抗9で逆バイアスされるため、熱電池点火玉点火部5に流れる電流に制限がかかる。すると電流検出抵抗8の両端の電圧が低下し、トランジスタ7が非作動状態になるため、トランジスタ6の逆バイアスが減少して熱電池点火玉点火部5の通電電流が増加する。このような原理によって熱電池点火玉点火部5に一定の電流が流れる。つまり、電圧検出スイッチ4がオンになる、すなわち電圧検出スイッチ4の接点が閉じると、定電流回路Aで規定される一定の電流が熱電池点火玉点火部5に流れ、熱電池点火玉点火部5が熱電池点火玉5aを点火して熱電池の放電が可能

な状態にする。

【0026】

ここで前述のように何らかの理由で所定電力供給不能状態の場合はバックアップコンデンサ3が電源として働き、熱電池点火玉点火部5に電力を供給して熱電池点火玉5aが点火される。

【0027】

また、前述の所定電力供給不能状態において、完全に電力供給ができない場合ではなく、主蓄電池1、バックアップコンデンサ3の電圧が低い場合は、熱電池点火玉点火部5に流れる電流が小さくなるため、電流検出抵抗8の両端の電圧も小さくなる。このとき、トランジスタ7は能動状態にはならず、トランジスタ6は完全にオンの状態が保持される。このため熱電池点火玉点火部5には配線抵抗や定電流回路Aにおける微少な電圧降下分を除いて、主蓄電池1の全電圧または全バックアップコンデンサ3の電圧が印加されるため、主蓄電池1、バックアップコンデンサ3の電圧が低くても熱電池点火玉点火部5十分な電流を流すことができ、確実に熱電池点火玉5aが点火される。

【0028】

この他、図2に示すように熱電池点火玉点火部を5、10の2ヶ所に設けることも可能である。1つの熱電池に点火玉を5aと10aとの2ヶ所に設けることで熱電池を活性化する際の信頼性をより向上させることができる。図2には図1に示したものと同一機能を有するものに同じ符号を記した。図2のBはもう1つの定電流回路である。11、12は6、7同様トランジスタであり熱電池点火玉点火部10に流れる電流の大きさを制御している。13は8同様電流検出抵抗、14は9同様トランジスタ11に通電能力を与えるバイアス抵抗である。

【0029】

図2の場合において、本願発明が分流抵抗を用いずに定電流回路を用いたことによる利点について説明する。図3は分流抵抗を用いた点火回路の要部説明図であり、図4は本願発明による定電流回路を用いた点火回路の要部説明図である。

【0030】

分流抵抗を用いた点火回路を示す図3は、バックアップコンデンサC1、電圧

検出スイッチ S 1、は分流抵抗 R 1 および R 2、熱電池点火玉点火部 S Q 1、S Q 2 で構成される。仮に、熱電池点火玉点火部 S Q 1、S Q 2 の内部抵抗 R S Q 1、R S Q 2 をそれぞれ 1 Ω、分流抵抗 R 1、R 2 をそれぞれ 1 Ω とし、熱電池点火玉点火部 S Q 1、S Q 2 に流れる電流を 2 A とすると、点火時にはコンデンサ C 1 の電圧は、

$$(R S Q 1 + R 1) \times 2 (A) = (1 + 1) \times 2 = 4 (V)$$

必要となる。

【0031】

ここでもし、一方の熱電池点火玉点火部が短絡していたとすると、バックアップコンデンサ C 1 からの電流は、

$$4 / (1 + 1) + 4 / (1 + 0) = 6.5 (A)$$

となる。

【0032】

次に、定電流回路を用いた点火回路を示す図 4 は、バックアップコンデンサ C 2、電圧検出スイッチ S 2、定電流回路 T 1 および T 2、熱電池点火玉点火部 S Q 3 および S Q 4 で構成される。前述と同様に、熱電池点火玉点火部 S Q 1、S Q 2 の内部抵抗 R S Q 1、R S Q 2 をそれぞれ 1 Ω とし、定電流値を 2 A、定電流回路の飽和電圧を 1 V とすると、点火時のコンデンサ C 2 の電圧は、

$$1 \times 2 + 1 = 3 (V)$$

となり、一方の熱電池点火玉点火部 S Q 3 または S Q 4 が短絡した時にコンデンサから流れる電流は、

$$2 + 2 = 4 (A)$$

となる。

【0033】

確実に熱電池点火玉 5 a、10 a を点火させるという点において、前述のように分流抵抗を用いた場合はコンデンサ電圧が 4 V 必要であるのに対し、定電流回路を用いた場合はコンデンサ電圧が 3 V でよい。また、一方の熱電池点火玉点火部が短絡した時にコンデンサから流れる電流は、分流抵抗を用いた場合に 6.5 A、定電流回路を用いた場合には 4 A である。いずれの場合も定電流回路を用い

た方がコンデンサの容量を小さくすることができる。

【0034】

上述の実施例では、定電流回路に電流検出抵抗とトランジスタを用いた場合を示した。しかし実際には定電流回路に電流検出抵抗とトランジスタに限定されるものではなく、例えば図5に示すように電流検出抵抗とオペアンプを用いることもできる。

【0035】

図5に示す熱電池点火玉点火回路は、図1、図2と同じ部材には同じ符号を付与した他に、バイアス抵抗16および18、オペアンプ15および17、基準電圧源19で構成される。図5における定電流回路Cの動作は、電圧検出スイッチ4がオンになることにより、電流検出抵抗8に熱電池点火玉点火部5と同じ電流が流れるものである。ここで電流検出抵抗8の両端の電圧は、熱電池点火玉点火部5に流れる電流に比例し、この電流検出抵抗8の両端の電圧が大きくなるとオペアンプ15から流れる電流も大きくなる。これによりトランジスタ6が逆バイアスされ、熱電池点火玉点火部5に流れる電流は一定の制限を受けて所定値となる。

【0036】

図5に示す定電流回路Dの動作も前述の定電流回路Cの動作と同じである。ここで、基準電圧源19の電圧を0.1V程度に設定すると、電流検出抵抗8、13の抵抗値を小さくすることができるので、電流検出抵抗8、13自身での電圧ドロップを小さくすることができる。このため、蓄電池電圧またはバックアップコンデンサの電圧が低い場合でも確実に熱電池点火玉点火部5、10が起動できる。

【0037】

また、この他の実施例として、電流により発生する磁界を用いて定電流回路を構成すること、素子自体に電流リミット能力を持たせること（例えば定電流ダイオードを用る）によっても同様の構成ができる。さらに、本実施例で述べた電圧検出スイッチに替えて、半導体センサや、ピエゾ素子等を用いることもできる。また、バックアップコンデンサに替えて蓄電池を用いることもできる。

【0038】

【発明の効果】

本発明によれば、バイワイヤシステムを備えた移動体の予備電池である熱電池用の熱電池点火玉点火装置の信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明を適用した実施例の構成図
- 【図2】 本発明を適用した実施例の構成図
- 【図3】 分流抵抗を用いた従来要部説明図
- 【図4】 定電流回路を用いた本実施例の要部説明図
- 【図5】 定電流にオペアンプを用いた実施例の構成図
- 【図6】 熱電池の構成図

【符号の説明】

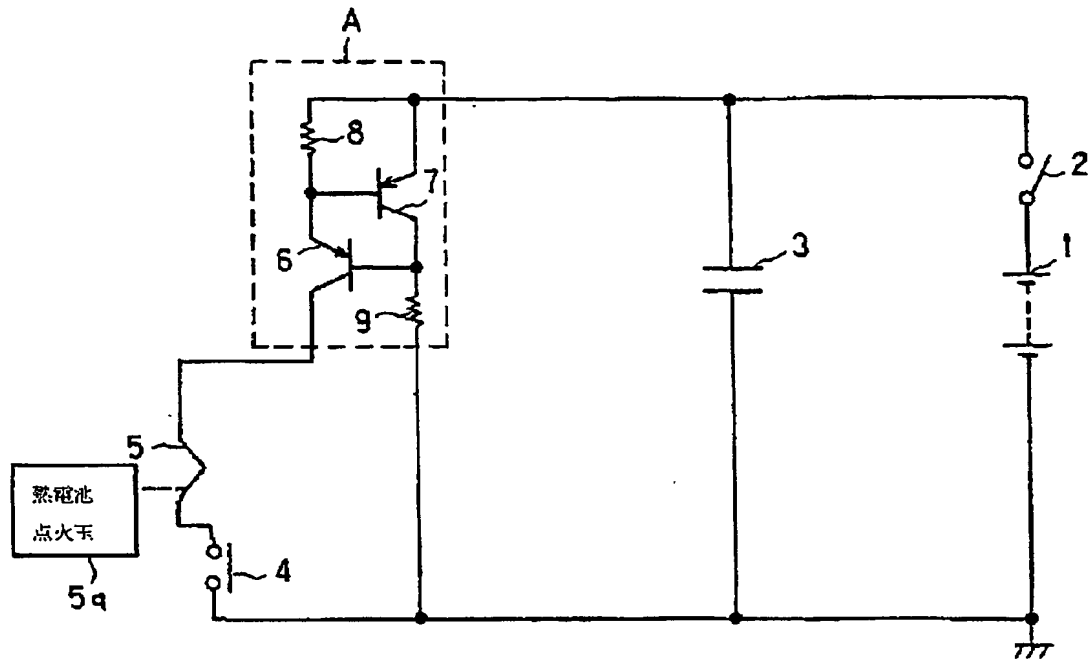
- 1 主蓄電池
- 2 イグニションスイッチ
- 3 バックアップコンデンサ
- 4 電圧検出スイッチ
- 5 熱電池点火玉点火部
- 5 a 熱電池点火玉
- 6 トランジスタ
- 7 トランジスタ
- 8 電流検出抵抗
- 9 バイアス抵抗
- 10 熱電池点火玉点火部
- 10 a 熱電池点火玉
- 11 トランジスタ
- 12 トランジスタ
- 13 電流検出抵抗
- 14 バイアス抵抗
- 15 オペアンプ

- 16 バイアス抵抗
- 17 オペアンプ
- 18 バイアス抵抗
- 19 基準電圧源
- C1 バックアップコンデンサ
- S1 電圧検出スイッチ
- R1 分流抵抗
- R2 分流抵抗
- SQ1 熱電池点火玉点火部
- SQ2 熱電池点火玉点火部
- C2 バックアップコンデンサ
- S2 電圧検出スイッチ
- T1 定電流回路
- T2 定電流回路
- SQ3 熱電池点火玉点火部
- SQ4 熱電池点火玉点火部
- 89 出力端子
- 90 点火用端子
- 91 点火玉
- 92 集電板
- 93 発熱剤
- 94 正極
- 95 電解質
- 96 負極
- 97 断熱材
- 98 容器

【書類名】

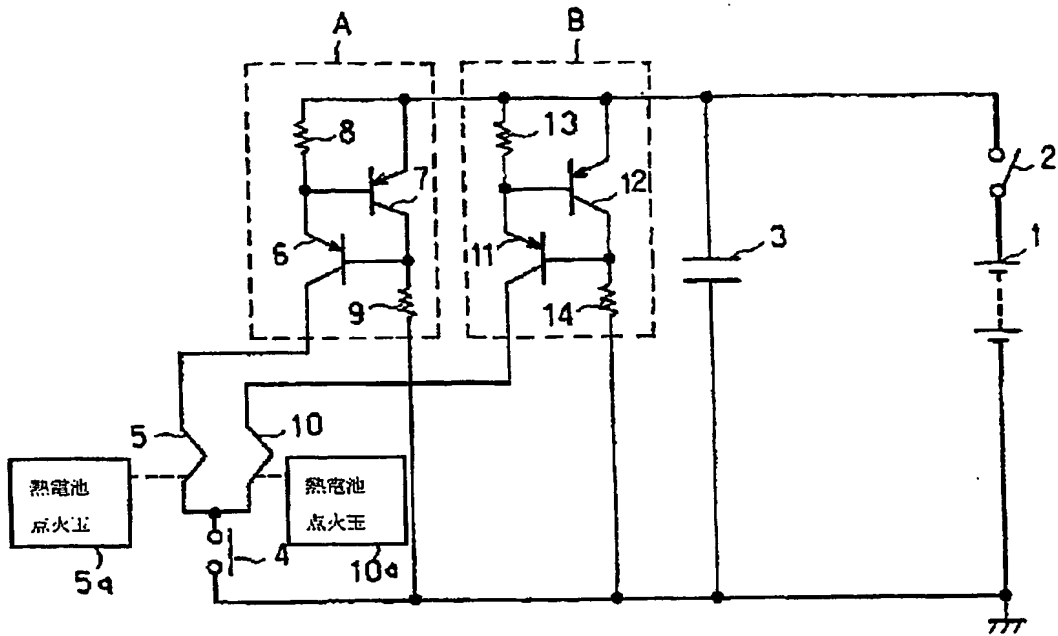
図面

【図 1】



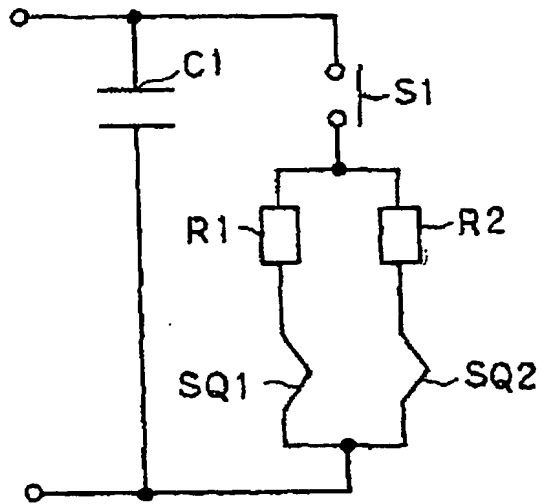
- 1 . . . 主蓄電池
- 3 . . . バックアップコンデンサ
- 4 . . . 電圧検出スイッチ
- 5 . . . 熱電池点火玉点火部
- 5a . . . 熱電池点火玉

【図 2】

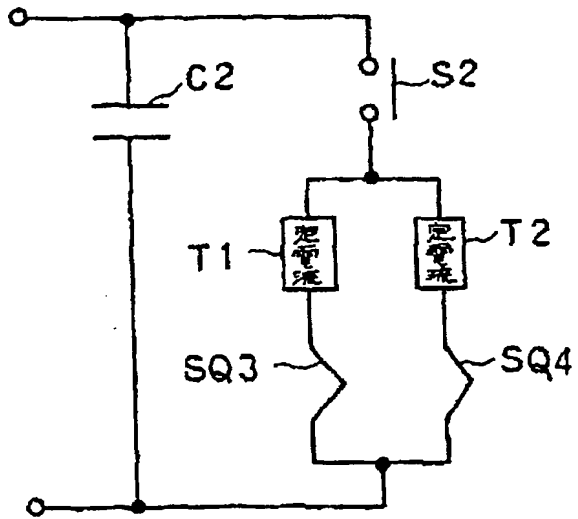


- 1 . . . 主蓄電池
- 3 . . . バックアップコンデンサ
- 4 . . . 電圧検出スイッチ
- 5 10 . . . 熱電池点火玉点火部
- 5a, 10 . . . 熱電池点火玉

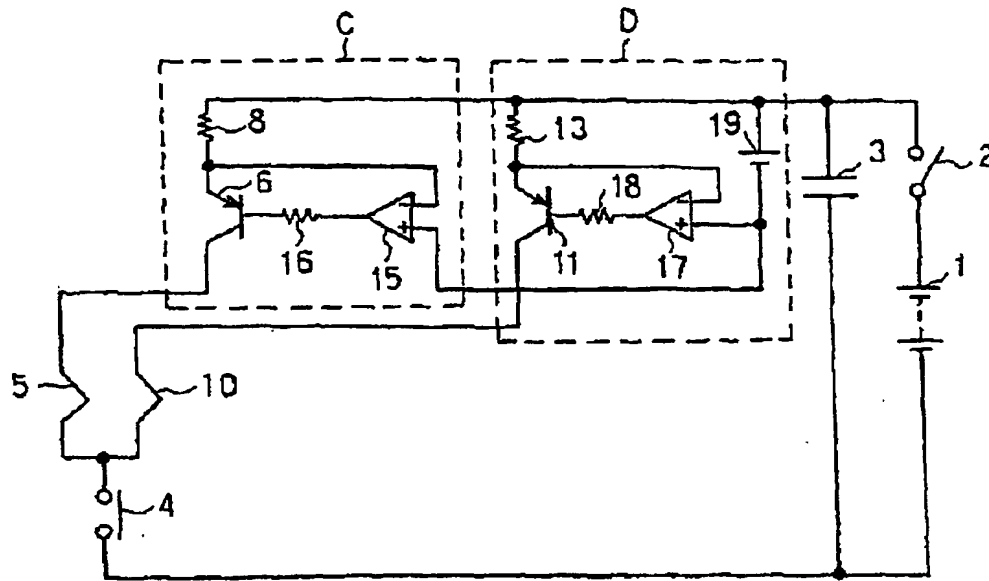
【図 3】



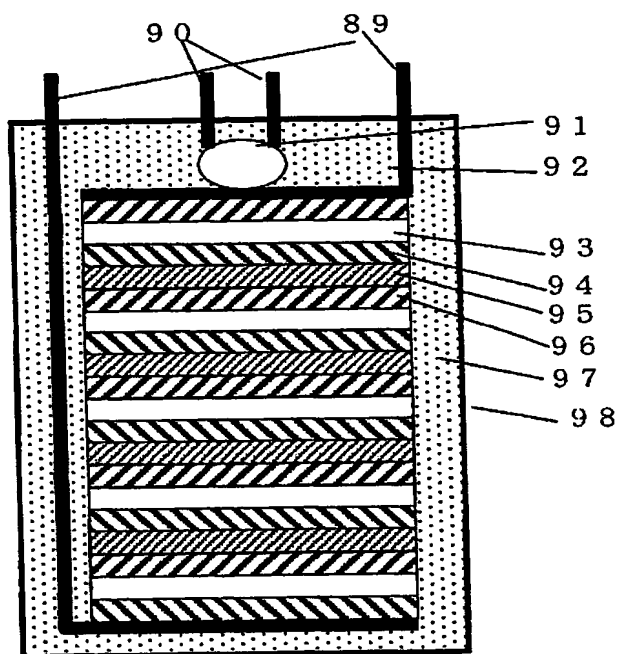
【図4】



【図 5】



【図6】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 バイワイヤシステム搭載移動体の補助電池である熱電池を確実に活性化する装置を提供する。

【解決手段】 バイワイヤ式制御手段と、発電機と、主蓄電池と、予備電源用熱電池と前記発電機および／または主蓄電池の電圧を検出してスイッチ動作をする電圧検出手段と、前記電圧検出手段のスイッチ動作により前記発電機および／または主蓄電池からの電源供給を受けて前記予備電源用熱電池に定電流を供給する定電流回路と、前記発電機および／または主蓄電池からの電源供給遮断時に前記定電流回路にバックアップ電源を供給するエネルギー貯蔵手段と、を備えたことを特徴とする移動体装置。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-230359
受付番号	50201175058
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 9月 5日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 7日
-------	-------------

特願 2002-230359

出願人履歴情報

識別番号

[000004282]

1. 変更年月日

1990年 8月 9日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地

氏 名

日本電池株式会社